

1. 機能と構成

第1章 機能と構成	2
1.1 概要	2
1.2 機能ブロック図	3
1.3 ドライバ標準仕様	7
1.4 ドライバとサーボモータの組合せ	10
1.5 機能一覧	11
1.6 形名の構成	14
1.7 構造について	17
1.7.1 各部の名称	17
1.8 ネットワークカードの取付けと取外し	19
1.9 周辺機器との構成	22

1. 機能と構成

第1章 機能と構成

1.1 概要



注意

- ネットワーク経由での不正アクセスに対して、システムの安全を確保する必要がある場合、ファイアウォールなどのセキュリティ対策を施してください。

LECSN□-T□シリーズは、従来のLECS□-S□シリーズを、より高性能、高機能にしたACサーボです。ネットワークカード対応LECSN□-T□ドライバは各種ネットワークカード(EtherCAT用, EtherNet/IP用, PROFINET用)と組み合わせることで、ご利用のネットワークと接続することができます。

LECSN□-T□シリーズ対応の回転型サーボモータは22ビット (4,194,304 pulses/rev) の高分解能絶対位置エンコーダを採用しています。また、速度周波数応答は2.5 kHzまで高速化しました。そのため、LECS□-S□シリーズに比べ、より高速、高精度な制御が可能になりました。

ワンタッチ調整やリアルタイムオートチューニングに対応しており、サーボゲインを機械に応じて簡単に調整することができます。

LECSA□-S□シリーズで好評であったタフドライブ機能やドライブレコーダ機能もより機能アップして搭載しています。さらに、予防保全支援機能で機械部品の異常を検出することができます。機械の保守や点検を強力にサポートします。

LECSN□-T□ドライバはSTO (Safe Torque Off) 機能に対応しています。MR-J3-D05 (三菱電機(株)製) と組み合わせることでSS1 (Safe Stop 1) 機能に対応します。

USB通信インターフェースを装備しているため、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) をインストールしたパーソナルコンピュータなどと接続して、パラメータの設定やテスト運転、ゲイン調整などが可能です。

対応ネットワークを次に示します。ネットワークカード(LEC-S-N□)を準備してください。

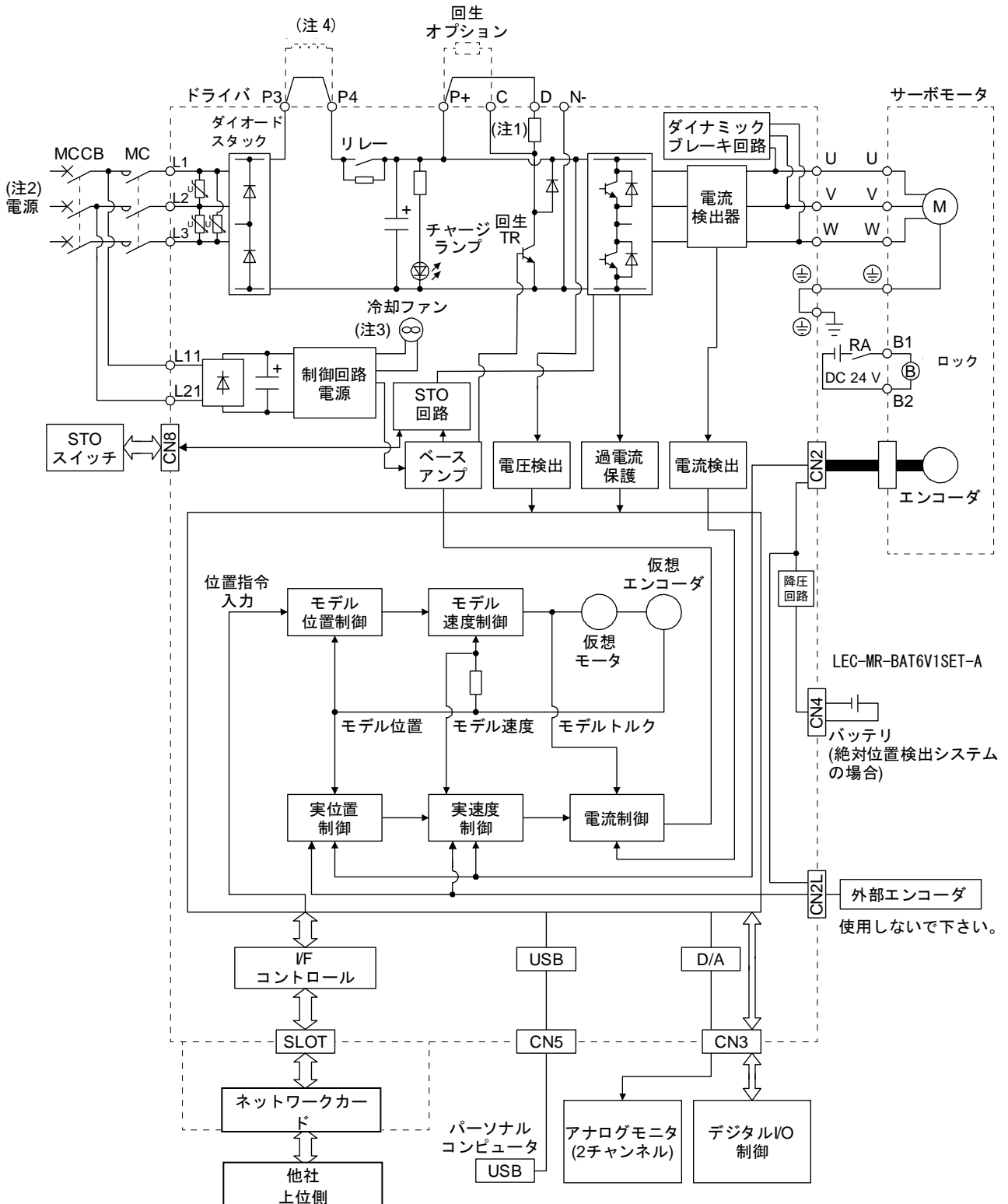
対応ネットワーク	ネットワークカード単体品番
EtherCAT	LEC-S-NE
EtherNet/IP	LEC-S-N9
PROFINET	LEC-S-NP

1. 機能と構成

1.2 機能ブロック図

このサーボの機能ブロック図を次に示します。

(1) LECSN2-T5, T7, T8

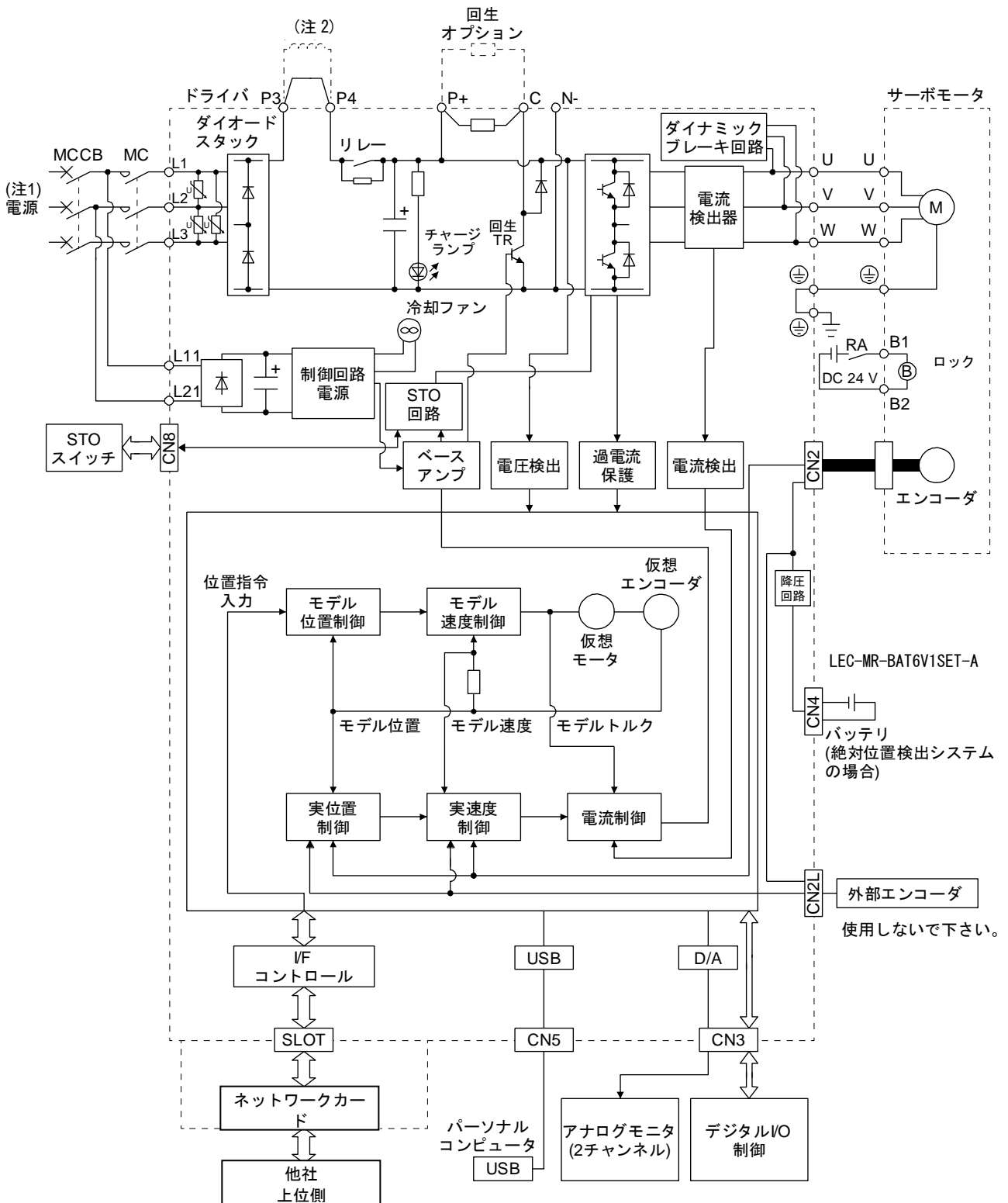


1. 機能と構成

- 注
1. 内蔵回生抵抗器はLECSN2-T5にはありません。
 2. 単相AC 200 V ~ 240 V電源の場合、電源はL1およびL3に接続し、L2には何も接続しないでください。電源仕様については、1.3節を参照してください。
 3. LECSN2-T9のドライバには、冷却ファンが付きます。
 4. P3とP4の間を短絡してください。

1. 機能と構成

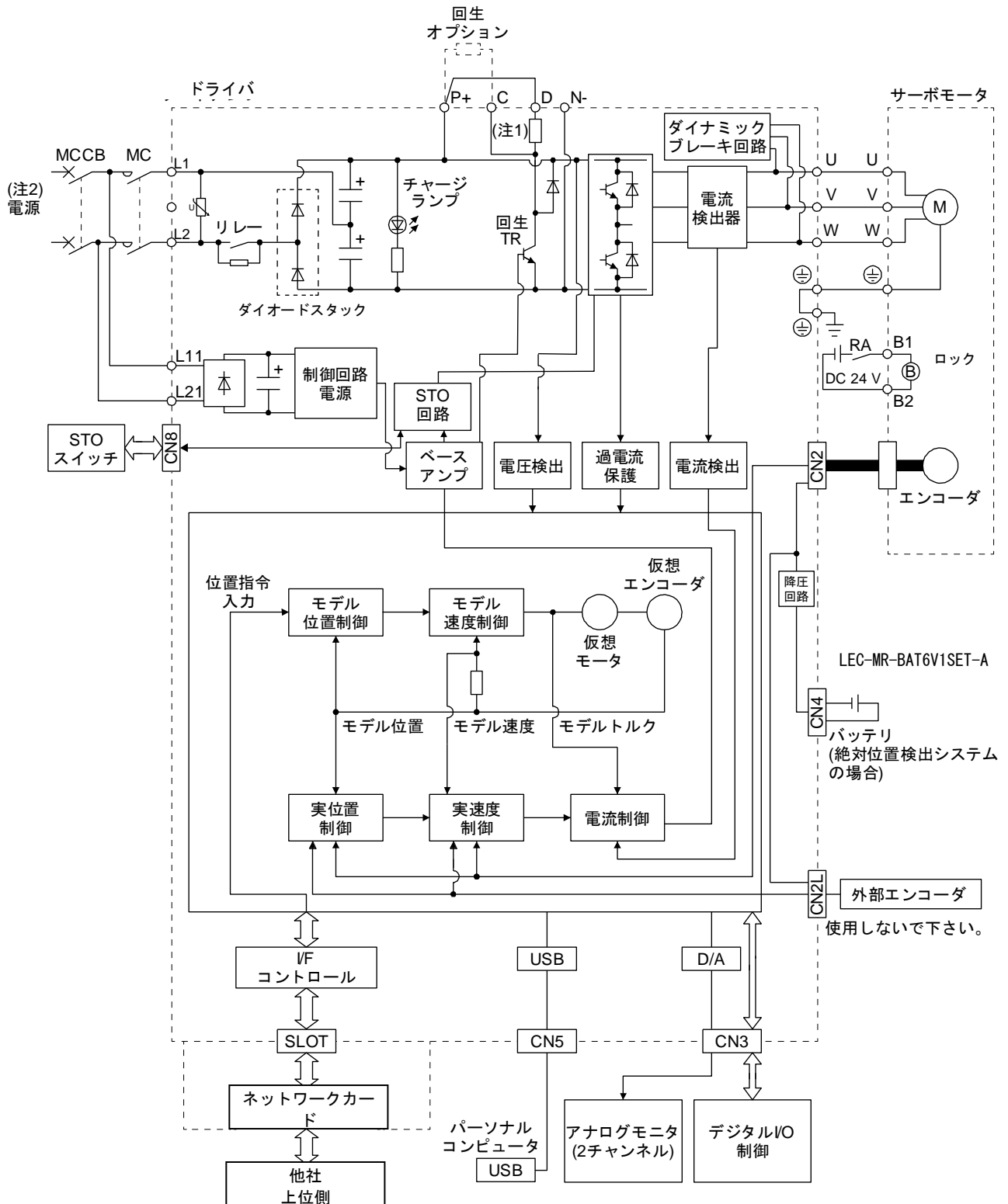
(2) LECSN2-T9



- 注 1. 電源仕様については、1.3節を参照してください。
 2. P3とP4の間を短絡してください。

1. 機能と構成

(3) LECSN1-T5, T7, T8 (発売予定品)



- 注
1. 内蔵回生抵抗器はLECSN1-T□にはありません。
 2. 電源仕様については、1.3節を参照してください。

1. 機能と構成

1.3 ドライバ標準仕様

LECSN2-T□		5	7	8	9
出力	定格電圧	三相AC 170 V			
	定格電流 [A]	1.1	1.5	2.8	5.8
	出力周波数	590 Hz未満			
	出力周波数精度	±0.01%			
主回路電源入力	電圧・周波数	三相または単相 AC 200 V ~ 240 V, 50 Hz/60 Hz			
	定格電流 (注5) [A]	0.9	1.5	2.6	3.8
	許容電圧変動	三相または単相 AC 170 V ~ 264 V			
	許容周波数変動	±5%以内			
	電源設備容量 [kVA]	10.2節参照			
	突入電流 [A]	10.5節参照			
制御回路電源入力	電圧・周波数	単相AC 200 V ~ 240 V, 50 Hz/60 Hz			
	定格電流 [A]	0.2			
	許容電圧変動	単相AC 170 V ~ 264 V			
	許容周波数変動	±5%以内			
	消費電力 [W]	30			
	突入電流 [A]	10.5節参照			
インタフェース用電源	電圧	DC 24 V ± 10%			
	電流容量 [A]	0.3 (CN8コネクタ信号を含む) (注1)			
制御方式	正弦波PWM制御 電流制御方式				
ダイナミックブレーキ	内蔵				
通信機能	USB: パーソナルコンピュータなどとの接続 (セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)対応)				
エンコーダ出力パルス	対応 (ABZ相パルス)				
アナログモニタ	2チャンネル				
保護機能	過電流遮断, 回生過電圧遮断, 過負荷遮断 (電子サーマル), サーボモータ過熱保護, エンコーダ異常保護, 回生異常保護, 不足電圧保護, 瞬時停電保護, 過速度保護, 誤差過大保護,				
機能安全	STO (IEC/EN 61800-5-2)				
安全性能	第三者認証規格 (注10)	EN ISO 13849-1 カテゴリ 3 PL e, IEC 61508 SIL 3, EN 62061 SIL CL3, EN 61800-5-2			
	応答性能	8 ms以下 (STO入力オフ → エネルギー遮断)			
	テストパルス入力 (STO) (注3)	テストパルス間隔: 1 Hz ~ 25 Hz テストパルスオフ時間: 最大1 ms			
	予想平均危険側故障時間 (MTTFd)	MTTFd ≥ 100 [年] (314a)			
	診断範囲 (DC)	DC = 中 (Medium), 97.6 [%]			
	危険側故障の平均確率 (PFH)	PFH = 6.4 × 10 ⁻⁹ [1/h]			

1. 機能と構成

LECSN2-T□		5	7	8	9
海外準拠規格	CEマーキング	LVD: EN 61800-5-1 EMC: EN 61800-3 MD: EN ISO 13849-1, EN 61800-5-2, EN 62061			
	UL規格	UL 508C			
構造 (保護等級)		自冷・開放 (IP20)			強冷・開放 (IP20)
密着取付け (注2)	三相電源入力	可			
	単相電源入力	可			
環境条件	周囲温度	運転	0 °C ~ 55 °C (凍結のないこと)		
		保存	-20 °C ~ 65 °C (凍結のないこと)		
	周囲湿度	運転	5 %RH ~ 90 %RH (結露のないこと)		
		保存			
	雰囲気	屋内 (直射日光が当たらないこと), 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと			
	標高	海拔2000 m以下 (注9)			
耐振動	5.9 m/s ² , 10 Hz ~ 55 Hz (X, Y, Z各方向)				
質量 [kg]		1.0			1.4

- 注
- 0.3 Aはすべての入出力信号を使用した場合の値です。入出力点数を減らすことにより電流容量を下げるすることができます。
 - 密着取付けをする場合、周囲温度を0 °C ~ 45 °Cにするか、実効負荷率75%以下で使用してください。
 - テストパルスとは、ドライバへの信号を一定周期で瞬時オフにして、外部回路が自己診断をするための信号です。
 - 端子台部分を除きます。
 - 三相電源で使用する場合の電流値です。
 - 単相AC 200 V ~ 240 V電源で使用する場合、実効負荷率は75%以下で使用してください。
 - 海拔1000 mを超えて2000 m以下で使用する場合の制約事項については2.6節に従ってください。
 - 安全レベルは [Pr. PF18 STO診断異常検知時間] の設定値およびTOFB出力によるSTO入力診断の実施の有無で決まります。詳細については、5.2.6項に記載されている [Pr. PF18] の機能欄を参照してください。

1. 機能と構成

LECSN1-T□ (発売予定品)		5	7	8
出力	定格電圧	三相AC 170 V		
	定格電流 [A]	1.1	1.5	2.8
	出力周波数	590 Hz未満		
	出力周波数精度	±0.01%		
主回路電源入力	電圧・周波数	単相AC 100 V ~ 120 V, 50 Hz/60 Hz		
	定格電流 [A]	3.0	5.0	9.0
	許容電圧変動	単相AC 85 V ~ 132 V		
	許容周波数変動	±5%以内		
	電源設備容量 [kVA]	10.2節参照		
	突入電流 [A]	10.5節参照		
制御回路電源入力	電圧・周波数	単相AC 100 V ~ 120 V, 50 Hz/60 Hz		
	定格電流 [A]	0.4		
	許容電圧変動	単相AC 85 V ~ 132 V		
	許容周波数変動	±5%以内		
	消費電力 [W]	30		
	突入電流 [A]	10.5節参照		
インタフェース用電源	電圧	DC 24 V ± 10%		
	電流容量 [A]	0.3 (CN8コネクタ信号を含む) (注1)		
制御方式	正弦波PWM制御 電流制御方式			
ダイナミックブレーキ	内蔵			
通信機能	USB: パーソナルコンピュータなどとの接続 (セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)対応)			
エンコーダ出力パルス	対応 (ABZ相パルス)			
アナログモニタ	2チャンネル			
保護機能	過電流遮断, 回生過電圧遮断, 過負荷遮断 (電子サーマル), サーボモータ過熱保護, エンコーダ異常保護, 回生異常保護, 不足電圧保護, 瞬時停電保護, 過速度保護, 誤差過大保護,			
機能安全	STO (IEC/EN 61800-5-2)			
安全性能	第三者認証規格 (注6)	EN ISO 13849-1 カテゴリ 3 PL e, IEC 61508 SIL 3, EN 62061 SIL CL3, EN 61800-5-2		
	応答性能	8 ms以下 (STO入力オフ → エネルギー遮断)		
	テストパルス入力 (STO) (注3)	テストパルス間隔: 1 Hz ~ 25 Hz テストパルスオフ時間: 最大1 ms		
	予想平均危険側故障時間 (MTTFd)	MTTFd ≥ 100 [年] (314a)		
	診断範囲 (DC)	DC = 中 (Medium), 97.6 [%]		
	危険側故障の平均確率 (PFH)	PFH = 6.4 × 10 ⁻⁹ [1/h]		
海外準拠規格	CEマーキング	LVD: EN 61800-5-1 EMC: EN 61800-3 MD: EN ISO 13849-1, EN 61800-5-2, EN 62061		
	UL規格	UL 508C		
構造 (保護等級)	自冷・開放 (IP20)			
密着取付け (注2)	可			
環境条件	周囲温度	運転	0 °C ~ 55 °C (凍結のないこと)	
		保存	-20 °C ~ 65 °C (凍結のないこと)	
	周囲湿度	運転	5 %RH ~ 90 %RH (結露のないこと)	
		保存		
	雰囲気	屋内 (直射日光が当たらないこと), 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと		
標高	海拔2000 m以下 (注5)			
耐振動	5.9 m/s ² , 10 Hz ~ 55 Hz (X, Y, Z各方向)			
質量	[kg]	1.0		

- 注
- 0.3 Aはすべての入出力信号を使用した場合の値です。入出力点数を減らすことにより電流容量を下げるすることができます。
 - 密着取付けをする場合、周囲温度を0 °C ~ 45 °Cにするか、実効負荷率75%以下で使用してください。
 - テストパルスとは、ドライパへの信号を一定周期で瞬時オフにして、外部回路が自己診断をするための信号です。
 - 端子台部分を除きます。
 - 海拔1000 mを超えて2000 m以下で使用する場合の制約事項については2.6節に従ってください。
 - 安全レベルは [Pr. PF18 STO診断異常検知時間] の設定値およびTOFB出力によるSTO入力診断の実施の有無で決まります。詳細については、5.2.6項に記載されている [Pr. PF18] の機能欄を参照してください。

1. 機能と構成

1.4 ドライバとサーボモータの組合せ

ドライバ	サーボモータ
	LE-□-□
LECSN□-T5	T6
LECSN□-T7	T7
LECSN□-T8	T8
LECSN2-T9	T9

1. 機能と構成

1.5 機能一覧

このサーボの機能一覧を記載します。各機能の詳しい内容は詳細説明欄の参照先をお読みください。

ポイント
<p>●ネットワーク欄の記号は、それぞれ次の場合を表します。</p> <p>ECT: EtherCATで使用する場合。</p> <p>EIP: EtherNet/IPで使用する場合。</p> <p>PNT: PROFINETで使用する場合。</p>

機能	内容	ネットワーク			詳細説明
		ECT	EIP	PNT	
サイクリック同期位置モード (csp)	ネットワーク経由の同期逐次位置指令による位置制御運転に対応しています。	○	○	○	(注)
サイクリック同期速度モード (csv)	ネットワーク経由の同期逐次速度指令による速度制御運転に対応しています。	○	○	○	
サイクリック同期トルクモード (cst)	ネットワーク経由の同期逐次トルク指令によるトルク制御運転に対応しています。	○	○	○	
プロファイル位置モード (pp)	ネットワーク経由の非同期終点位置指令による位置決め運転に対応しています。	○	○	○	
プロファイル速度モード (pv)	ネットワーク経由の非同期速度指令による速度制御運転に対応しています。	○	○	○	
プロファイルトルクモード (tq)	ネットワーク経由の非同期トルク指令によるトルク制御運転に対応しています。	○	○	○	
原点復帰モード (hm)	各ネットワークで規定された原点復帰に対応しています。	○	○	○	
ポイントテーブルモード (pt)	1～255のポイントテーブルを選択し、設定値に従って運転します。	○	○	○	第16章
等分割割出しモード (idx)	2～255分割されたステーション位置に運転します。	○	○	○	第17章
JOG運転モード (jg)	サーボモータ速度を設定して、手でサーボモータを駆動するモードです。	○	○	○	第16章/第17章
モデル適応制御	理想モデルに従った高応答で安定した制御を実現します。2自由度型モデル適応制御のため、指令に対する応答と外乱に対する応答を個別に設定することが可能です。また、この機能を無効にすることも可能です。無効にする場合、7.5節を参照してください。	○	○	○	/
タッチプローブ	タッチプローブ信号がオンになると、現在位置をラッチします。	○	○	○	3.5節 (2) [Pr. PD37] (注)
高分解能エンコーダ	回転型サーボモータのエンコーダには4,194,304 pulses/revの高分解能エンコーダを使用しています。	○	○	○	/
絶対位置検出システム	一度、原点セットを行うだけで、電源投入ごとの原点復帰が不要になります。	○	○	○	第12章
ゲイン切換え機能	回転中と停止中のゲインを切り換えたり、運転中に入力デバイスをを使用してゲインを切り換えることができます。	○	○	○	7.2節
アドバンス制御抑制II	アーム先端の振動または残留振動を抑制する機能です。	○	○	○	7.1.5項
機械共振抑制フィルタ	特定の周波数のゲインを下げることで機械系の共振を抑制するフィルタ機能(ノッチフィルタ)です。	○	○	○	7.1.1項
軸共振抑制フィルタ	サーボモータ軸に負荷を装着するとサーボモータ駆動時の軸ねじりによる共振により、高い周波数の機械振動が発生することがあります。軸共振抑制フィルタはこの振動を抑制するフィルタです。	○	○	○	7.1.3項
アダプティブフィルタII	ドライバが機械共振を検出してフィルタ特性を自動的に設定し、機械系の振動を抑制する機能です。	○	○	○	7.1.2項
ローパスフィルタ	サーボ系の応答性を上げていくと発生する、高い周波数の共振を抑える効果があります。	○	○	○	7.1.4項
マシンアナライザ機能	セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)をインストールしたパーソナルコンピュータとドライバをつなぐだけで、機械系の周波数特性を解析します。この機能を使用する場合、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)が必要です。	○	○	○	/
ロバストフィルタ	ロール送り軸などで負荷慣性モーメント比が大きいために対応性が上げられない場合、外乱応答を向上させることができます。	○	○	○	[Pr. PE41]
微振動抑制制御	サーボモータ停止時における±1パルスの振動を抑制します。	○	○	○	[Pr. PB24]
電子ギア	上位側からの位置指令に、設定された電子ギア比を乗じた値で位置制御を行います。	○	○	○	[Pr. PA06] [Pr. PA07]
S字加減速時定数	加速、減速をスムーズに行います。	○	○	○	[Pr. PT51]

1. 機能と構成

機能	内容	ネットワーク			詳細説明
		ECT	EIP	PNT	
オートチューニング	サーボモータ軸に加わる負荷が変化しても、最適なサーボゲインを自動的に調整します。	○	○	○	6.3節
回生オプション	発生する回生電力が大きいため、ドライバの内蔵回生抵抗器では回生能力が不足する場合に使用してください。	○	○	○	11.2節
アラーム履歴クリア	アラーム履歴を消去します。	○	○	○	[Pr. PC21]
入力信号選択 (デバイス設定)	LSP (正転ストロークエンド)、LSN (逆転ストロークエンド) などの入力デバイスをCN3コネクタの特定のピンに割り付けることができます。	○	○	○	[Pr. PD03] ~ [Pr. PD05]
出力信号選択 (デバイス設定)	MBR (電磁ブレーキインタロック) などの出力デバイスをCN3コネクタの特定のピンに割り付けることができます。	○	○	○	[Pr. PD07] ~ [Pr. PD09]
出力信号 (DO) 強制出力	サーボの状態と無関係に出力信号を強制的にオン/オフにできます。出力信号の配線チェックなどに使用してください。	○	○	○	4.5.1項 (1) (d)
トルク制限	サーボモータのトルクを制限できます。	○	○	○	[Pr. PA11] [Pr. PA12]
速度制限	サーボモータ速度を制限できます。	○	○	○	[Pr. PT67]
状態表示	サーボの状態を3桁7セグメントLEDの表示部に表示します。	○	○	○	4.3節
テスト運転モード	JOG運転、位置決め運転、モータなし運転、DO強制出力、プログラム運転および1ステップ送り この機能を使用する場合、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)が必要で す。	○	○	○	4.5節
アナログモニタ出力	サーボの状態をリアルタイムに電圧で出力します。	○	○	○	[Pr. PC09], [Pr. PC10]
セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)	パーソナルコンピュータを使用してパラメータの設定、テスト運転、モニタなどを行うことができます。	○	○	○	11.3節
ワンタッチ調整	ドライバのゲイン調整をセットアップソフトウェア (MR Configurator2™)のボタンを1クリックするだけで行うことができます。 また、ネットワーク経由でもワンタッチ調整を行うことができます。詳細については、18章以降を参照してください。	○	○	○	6.2節
SEMI-F47機能	運転中に瞬時停電が発生した場合でも、コンデンサに充電されている電気エネルギーを使用して [AL. 10 不足電圧] の発生を回避することができます。ドライバへの入力電源は、三相電源を使用してください。入力電源に単相AC 100 Vおよび単相AC 200 Vを使用する場合、SEMI-F47規格に対応できません。	○	○	○	[Pr. PA20] [Pr. PF25] 7.4節
タフドライブ機能	通常ではアラームになるような場合でも装置が停止しないよう、運転を継続させることができます。 タフドライブ機能には、振動タフドライブと瞬時タフドライブの2つがあります。	○	○	○	7.3節
ドライブレコーダ機能	サーボの状態を常時監視して、アラーム発生前後の状態遷移を一定時間記録する機能です。記録データは、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)のドライブレコーダ画面で波形表示ボタンをクリックすることにより確認できます。 ただし、次の状態のとき、ドライブレコーダは作動しません。 1. セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)のグラフ機能を使用しているとき 2. マシンアナライザ機能を使用しているとき 3. [Pr. PF21] を "-1" に設定しているとき 4. 上位側未接続時 (テスト運転モード時は除く) 5. 上位側関連のアラームが発生したとき	○	○	○	[Pr. PA23]
STO機能	IEC/EN 61800-5-2の機能安全としてSTO機能に対応しています。装置の安全システムを簡単に構築できます。	○	○	○	第13章
ドライバ寿命診断機能	通電時間累積や突入リレーのオン、オフ回数が確認できます。ドライバの有寿命部品のコンデンサやリレーが故障する前に交換する時期の目安に役立ちます。 この機能を使用する場合、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)が必要で す。 また、ネットワーク経由でもドライバ寿命診断機能を使用することができます。詳細については、18章以降を参照してください。	○	○	○	
電力モニタ機能	ドライバ内の速度や電流などのデータから力行電力や回生電力を計算します。セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)で消費電力などの表示ができます。 また、ネットワーク経由でも電力モニタ機能を使用することができます。詳細については、18章以降を参照してください。	○	○	○	

1. 機能と構成

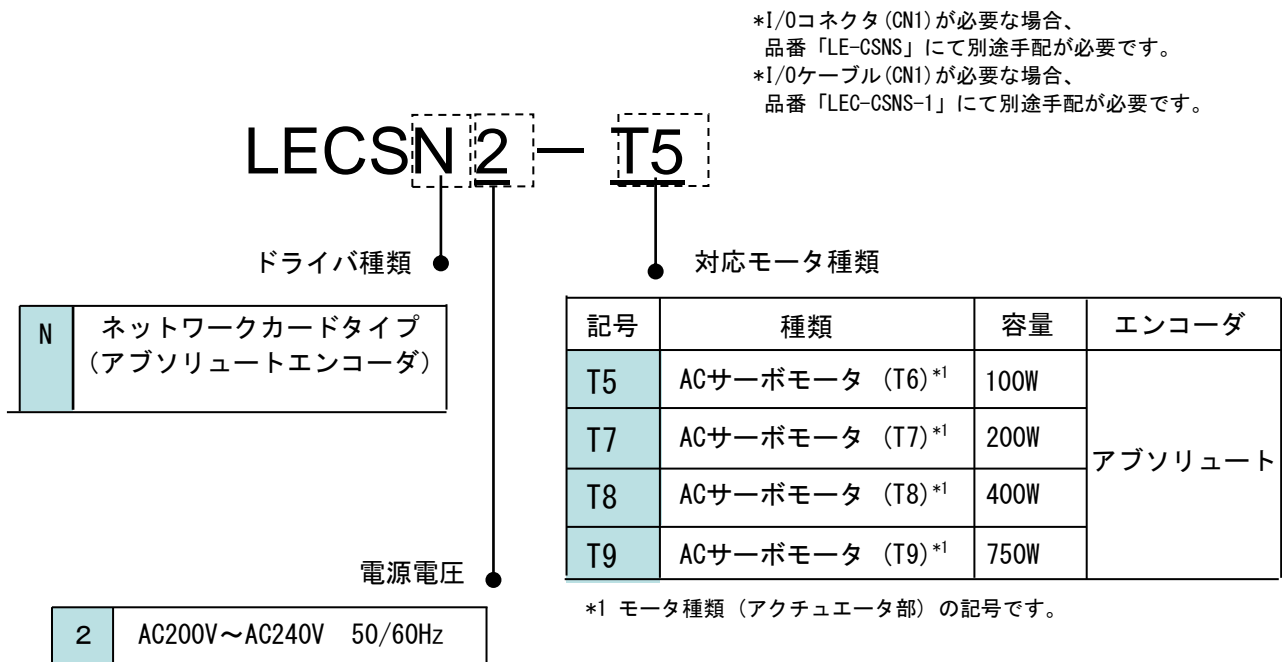
機能	内容	ネットワーク			詳細説明
		ECT	EIP	PNT	
機械診断機能	ドライバの内部データから、装置駆動部の摩擦や振動成分を推定し、ボールねじや軸受けなどの機械部品の異常を検出することができます。 この機能を使用する場合、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)が必要で す。 また、ネットワーク経由でも機械診断機能を使用することができます。詳細については、18章以降を参照してください。	○	○	○	
ロストモーション補正機能	機械の進行方向が反転する際に生じる応答遅れを改善する機能です。	○	○	○	7.6節
スーパートレース制御	定速および等加減速の溜りパルスをほぼ0にする機能です。	○	○	○	7.7節
重畳同期制御機能	外部入力パルスをマスタとしてサーボモータを駆動する機能です。		○		(注)
運転起動信号による位置決め機能	入力信号により位置決め始動する機能です。		○		(注)
FoE (File Access over EtherCAT)	このドライバはFoE (File Access over EtherCAT) に対応しています。	○			
無限長送り機能 (degree設定時)	プロファイルモードで位置データ単位をdegreeに設定した場合、同一方向に32768 rev以上回転させても、[AL. E3.1 多回転カウンタ移動量オーバー警告]の検知が無効になり原点消失しません。そのため、電源再投入後、現在位置が復元されます。 絶対位置検出システムに対応しています。	○	○	○	14章

注. 詳細については、18章以降を参照してください。

1. 機能と構成

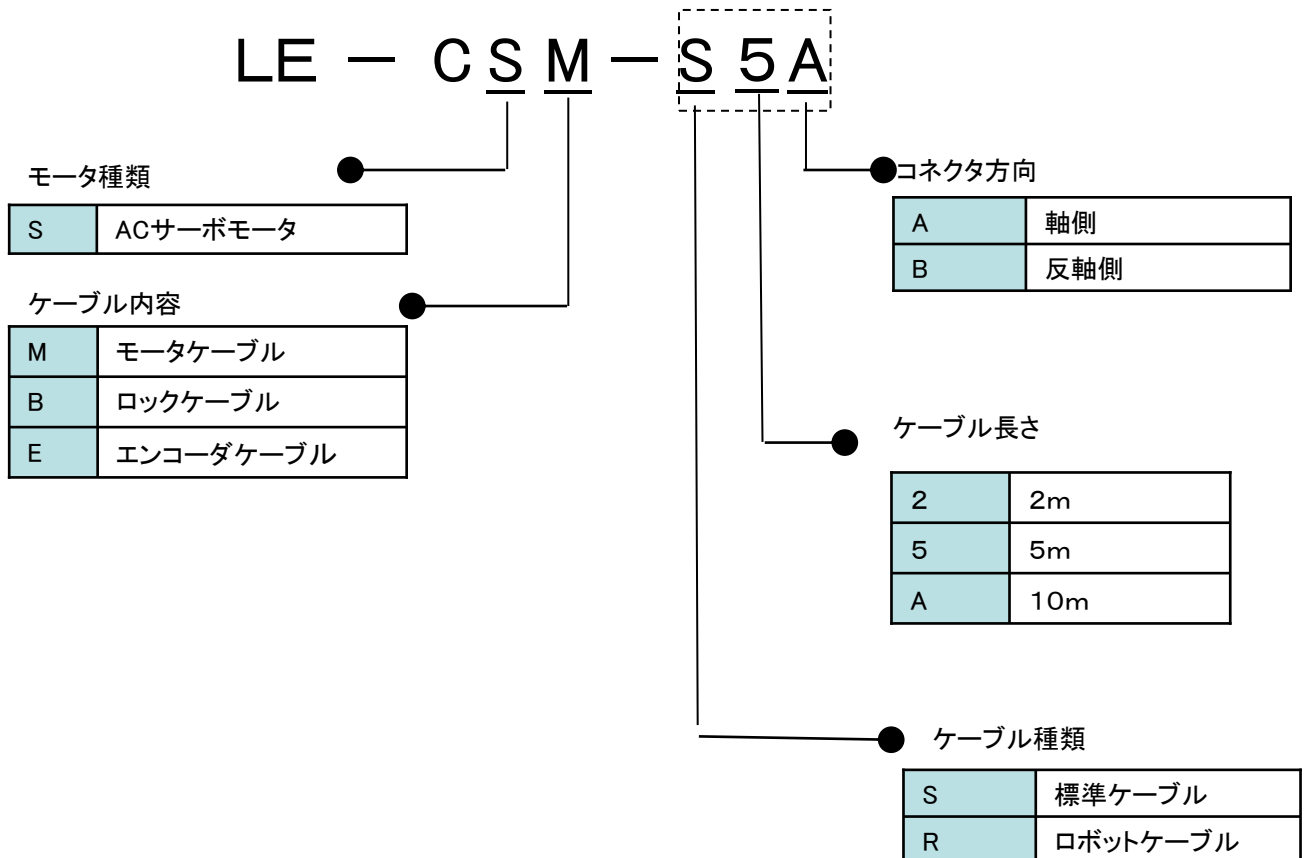
1.6 形名の構成

(1) 定格名板



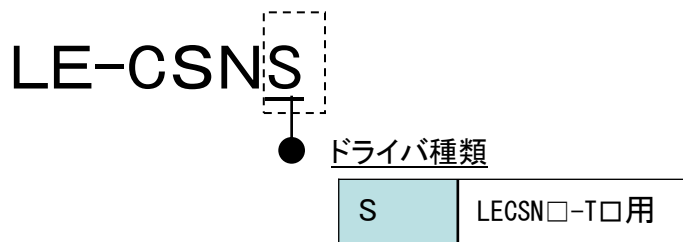
(2) オプション形名

a) モータケーブル、ロックケーブル、エンコーダケーブル



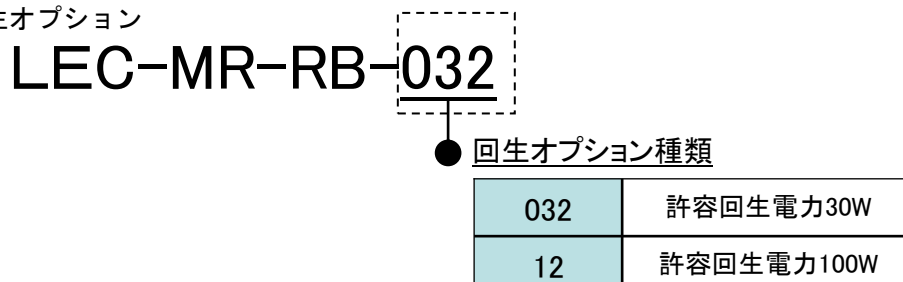
1. 機能と構成

b) I/Oコネクタ (LECSN□-T□用)



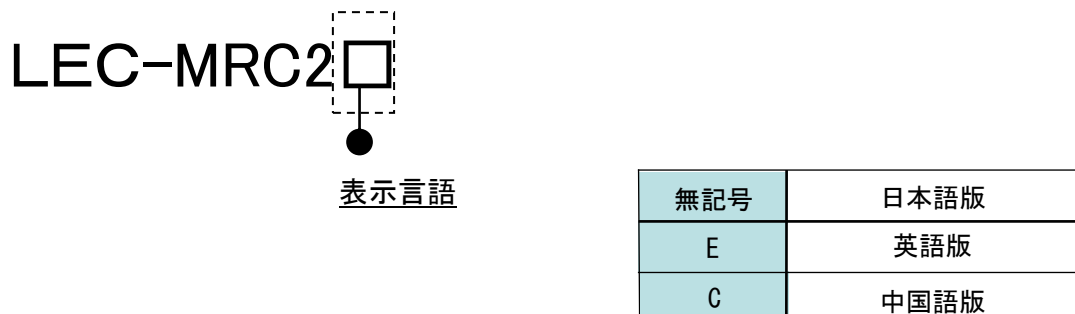
LE-CSNS は住友スリーエム(株)製 10120-3000PE(コネクタ)/10320-52F0-008(シェルキット)または相当品になります。
適合電線サイズ : AWG24~30

c) 回生オプション



※三菱電機(株)製 MR-RB□になります。

d) セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)



※三菱電機(株)製 SW1DNC-MRC2-Jになります。

動作環境やバージョンアップ情報につきましては三菱電機(株)ホームページにて確認ください。USB ケーブルは、別途手配してください。

※LECSN□-T□は LEC-MR-SETUP221□では使用できません。

e) USBケーブル(3m)

LEC-MR-J3USB

※三菱電機(株)製 MR-J3USBCBL3M になります。

f) バッテリ

LEC-MR-BAT6V1SET-A

※三菱電機(株)製 MR-BAT6V1SET-A になります。

交換用のバッテリーです。

ドライバに装着することにより絶対位置データを保持することができます。

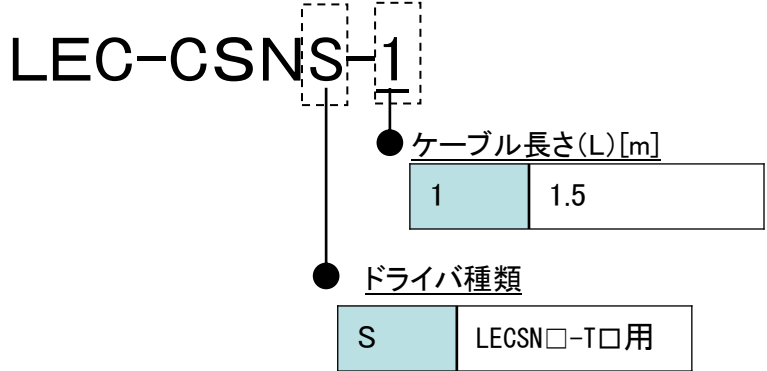
1. 機能と構成

g) ST0 ケーブル (3m)

LEC-MR-D05UDL3M

※三菱電機(株)製 MR-D05UDL3M-B になります。
 セーフティ機能を使用する場合、ドライバと機器を接続するケーブルです。
 本ケーブル以外のケーブルは使用しないでください。

h) I/Oケーブル



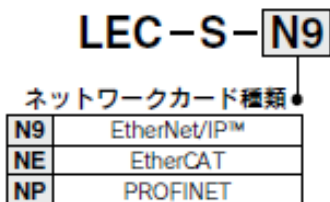
LEC-CSNS-1 は住友スリーエム(株)製 10120-3000PE(コネクタ)/10320-52F0-008 (シェルキット) または相当品になります。
 導線サイズ : AWG24

布線表

LEC-CSNS-1 : ピンNo.1~20

コネクタ ピンNo.	線心 対No.	絶縁体 の色	ドットマーク	ドット の色	コネクタ ピンNo.	線心 対No.	絶縁体 の色	ドットマーク	ドット の色
A 側	1	橙	■	赤	A 側	19	桃	■ ■	赤
	2		■	黒		20		10	■ ■
	3	薄灰	■	赤					
	4		■	黒					
	5	白	■	赤					
	6		■	黒					
	7	黄	■	赤					
	8		■	黒					
	9	桃	■	赤					
	10		■	黒					
	11	橙	■ ■	赤					
	12		■ ■	黒					
	13	薄灰	■ ■	赤					
	14		■ ■	黒					
	15	白	■ ■	赤					
	16		■ ■	黒					
	17	黄	■ ■	赤					
	18		■ ■	黒					

i) ネットワークカード (LECSN□-T□用)



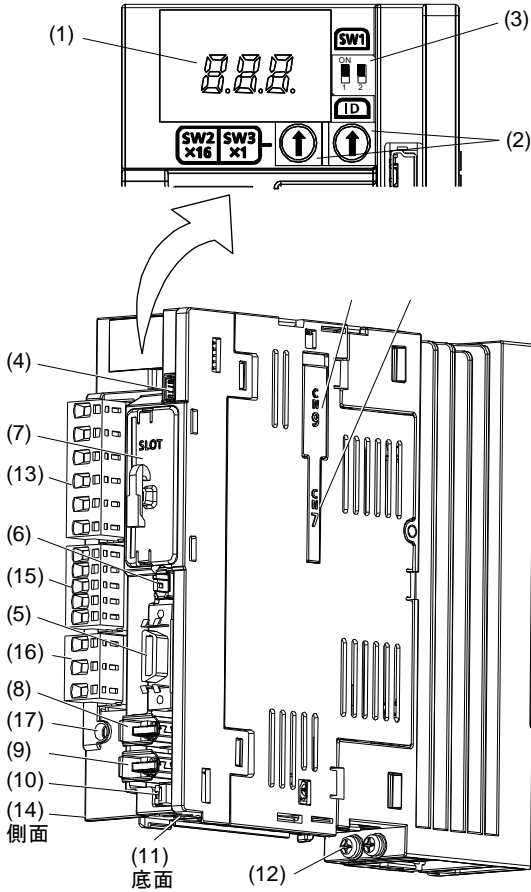
1. 機能と構成

1.7 構造について

1.7.1 各部の名称

(1) LECSN2-T□

図はLECSN2-T5です。

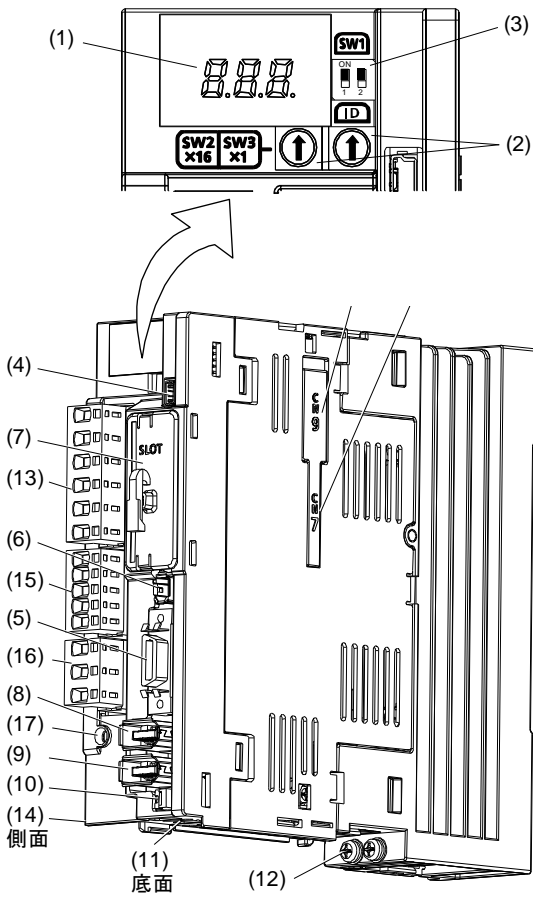


番号	名称/用途	詳細説明
(1)	表示部 3桁7セグメントLEDにより、サーボの状態およびアラーム番号を表示します。	4.3節
(2)	軸選択ロータリスイッチ (SW2/SW3) ドライバの軸番号を設定してください。	
(3)	モード切換えスイッチ (SW1) テスト運転モードを設定します。(SW1-1)	
(4)	USB通信用コネクタ (CN5) パーソナルコンピュータと接続してください。	11.3節
(5)	入出力信号用コネクタ (CN3) デジタル入出力信号を接続してください。	3.2節 3.4節
(6)	STO入力信号用コネクタ (CN8) MR-J3-D05セーフティロジックユニット(三菱電機(株)製)や外部セーフティリレーを接続してください。	第13章 付5
(7)	ネットワークカードスロット (SLOT) ネットワークカードを挿入してください。	1.8項
(8)	エンコーダコネクタ (CN2) エンコーダケーブルを接続してください。	
(9)	外部エンコーダ用コネクタ (CN2L) 使用しないで下さい。	
(10)	バッテリー用コネクタ (CN4) 絶対位置データ保持用バッテリーを接続してください。	第12章
(11)	バッテリーホルダ 絶対位置データ保持用バッテリーを収納してください。	12.2節
(12)	保護接地 (PE) 端子	3.1節 3.3節
(13)	主回路電源コネクタ (CNP1) 入力電源を接続してください。	
(14)	定格名板	1.6節
(15)	制御回路電源コネクタ (CNP2) 制御回路電源および回生オプションを接続してください。	3.1節 3.3節
(16)	サーボモータ電源出力コネクタ (CNP3) サーボモータを接続してください。	
(17)	チャージランプ 主回路に電荷が存在しているときに点灯します。点灯中に電線のつなぎ換えなどを行わないでください。	

1. 機能と構成

(2) LECSN1-T□ (発売予定品)

図はLECSN1-T5です。



番号	名称/用途	詳細説明
(1)	表示部 3桁7セグメントLEDにより、サーボの状態およびアラーム番号を表示します。	4.3節
(2)	軸選択ロータリスイッチ (SW2/SW3) ドライバの軸番号を設定してください。	
(3)	モード切換えスイッチ (SW1) テスト運転モードを設定します。(SW1-1)	
(4)	USB通信用コネクタ (CN5) パーソナルコンピュータと接続してください。	11.3節
(5)	入出力信号用コネクタ (CN3) デジタル入出力信号を接続してください。	3.2節 3.4節
(6)	STO入力信号用コネクタ (CN8) MR-J3-D05セーフティロジックユニット(三菱電機(株)製)や外部セーフティリレーを接続してください。	第13章 付5
(7)	ネットワークカードスロット (SLOT) ネットワークカードを挿入してください。	1.8項
(8)	エンコーダコネクタ (CN2) エンコーダケーブルを接続してください。	
(9)	外部エンコーダ用コネクタ (CN2L) 使用しないで下さい。	
(10)	バッテリー用コネクタ (CN4) 絶対位置データ保持用バッテリーを接続してください。	第12章
(11)	バッテリーホルダ 絶対位置データ保持用バッテリーを収納してください。	12.2節
(12)	保護接地 (PE) 端子	3.1節 3.3節
(13)	主回路電源コネクタ (CNP1) 入力電源を接続してください。	
(14)	定格名板	1.6節
(15)	制御回路電源コネクタ (CNP2) 制御回路電源および再生オプションを接続してください。	3.1節 3.3節
(16)	サーボモータ電源出力コネクタ (CNP3) サーボモータを接続してください。	
(17)	チャージランプ 主回路に電荷が存在しているときに点灯します。点灯中に電線のつなぎ換えなどを行わないでください。	

1. 機能と構成

1.8 ネットワークカードの取付けと取外し

⚠ 危険

●感電の恐れがあるため、ネットワークカードの取付け、取外しは、電源をオフにしたあと、15分以上経過し、ドライバのチャージランプが消灯したのち、テスタなどでP+とN-の間の電圧を確認してから行ってください。なお、チャージランプの消灯確認は必ずドライバの正面から行ってください。

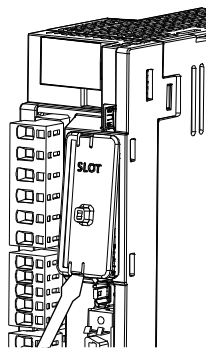
⚠ 注意

●ネットワークカードの取付け、取外しは頻繁に行わないでください。コネクタ接触不良の原因になります。

ポイント

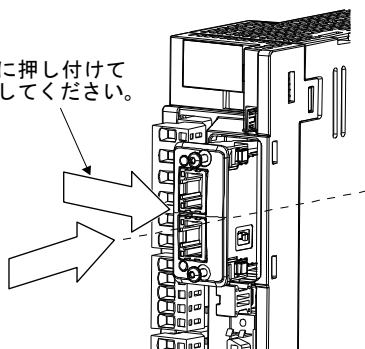
- ドライバおよびネットワークカードの内部回路は静電破壊を起こす恐れがあります。以下のことを必ずお守りください。
 - ・人体および作業台を接地してください。
 - ・コネクタのピンや電気部品などの導電部分に手で直接触れないでください。

(1) ネットワークカードの取付け



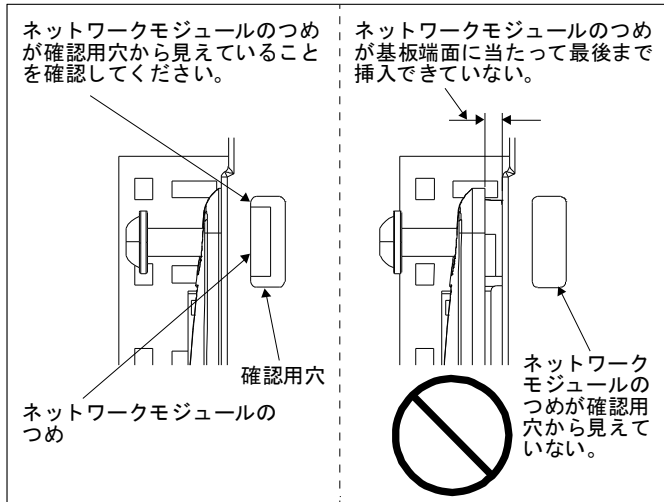
- 1) マイナスドライバなどを使用してスロットカバーを外してください。
取り外したカバーは紛失しないよう、大切に保管してください。

基板に押し付けて挿入してください。



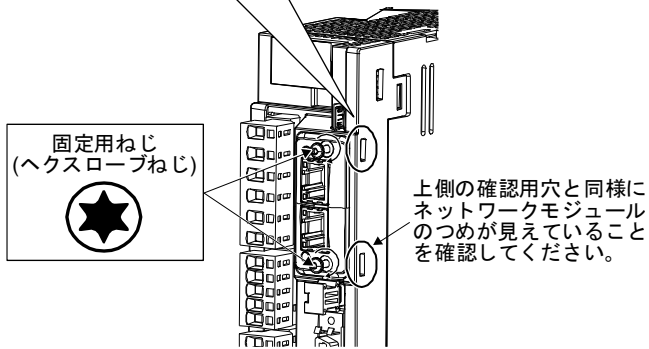
- 2) ネットワークカードをドライバ内部のガイドに合うように右側の基板に押し付け、基板に沿うように挿入してください。
この際、ガイドに合わせずに斜めになった状態で奥まで無理に挿入すると、基板およびネットワークカードを破損する恐れがあります。

1. 機能と構成



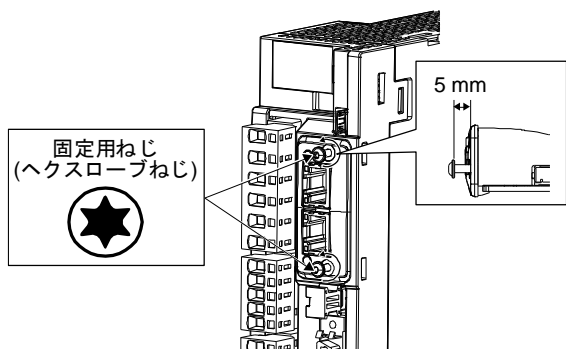
3) ドライバ側面の確認用穴からネットワークカードのつめが図のように見えていることを確認してください。見えていない場合、基板端面につめが当たって最後まで挿入できていませんので、ネットワークカードを押さえながら挿入してください。

4) ヘクスローブドライバ#8を使用して固定用ねじを締め付けてください。締め付けトルクは0.25 N・mです。

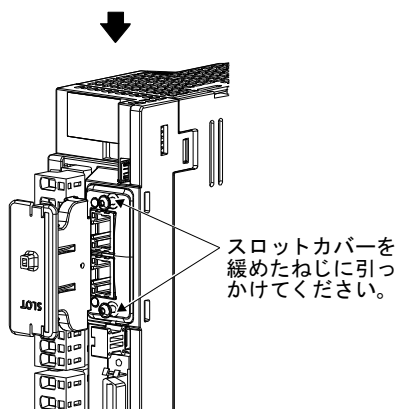


1. 機能と構成

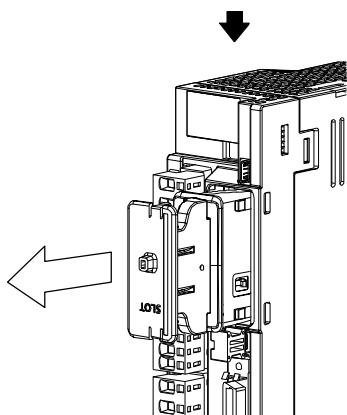
(2) ネットワークカードの取外し



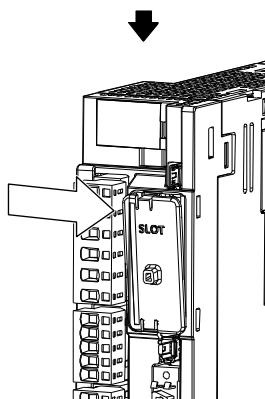
- 1) ヘクスローブドライバ#8を使用してネットワークカードを固定しているねじ2本を約5 mm緩めてください。



- 2) 製品出荷時に付属していたスロットカバーを図のように緩めたねじに引っかけてください。



- 3) スロットカバーをつかみ、手前に真っ直ぐに引っ張ってネットワークカードを取り外してください。



- 4) ごみなどの侵入を防止するためにスロットカバーを取り付けてください。

1. 機能と構成

1.9 周辺機器との構成



注意

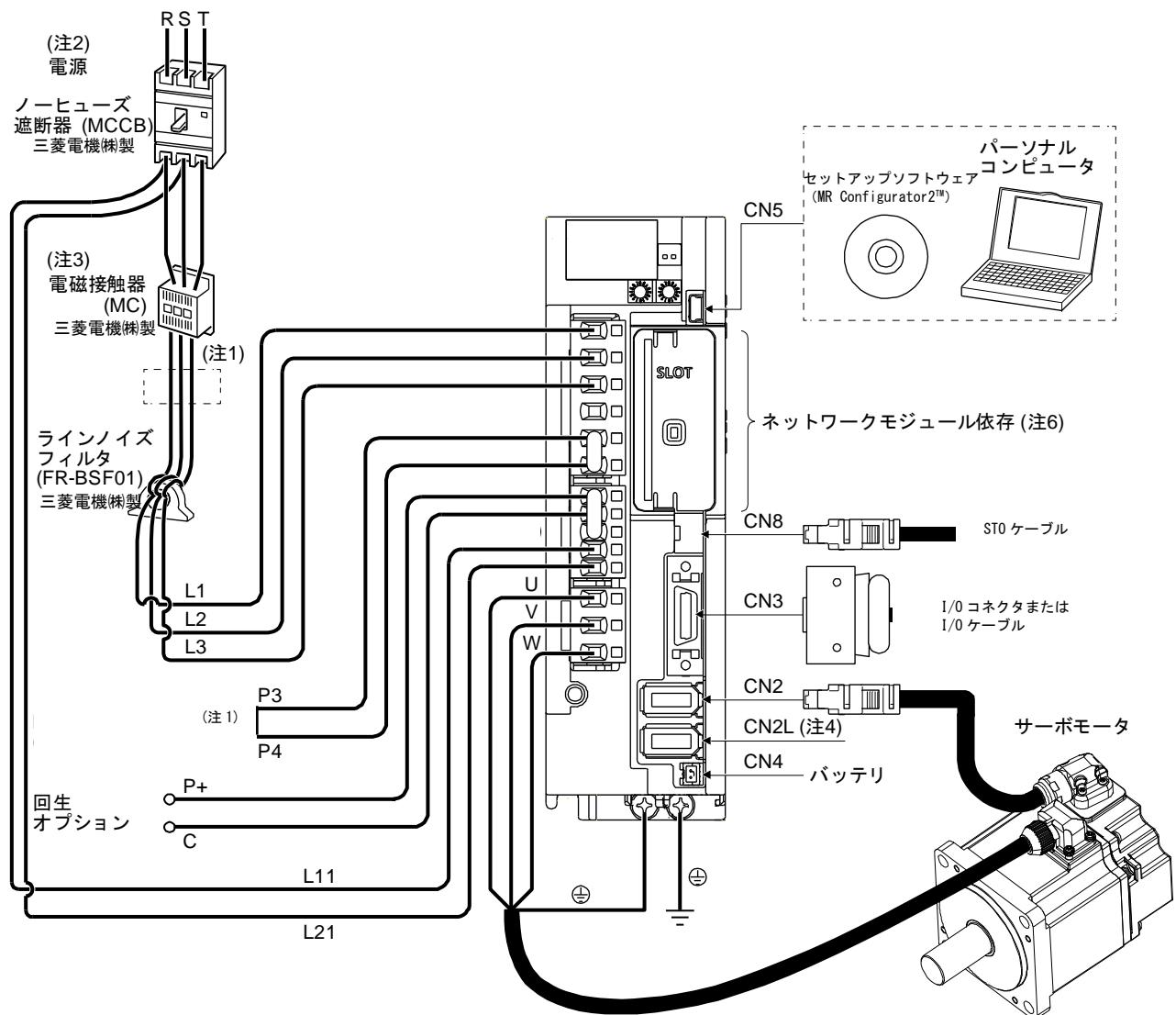
●故障の原因になるため、ドライバのU, V, WおよびCN2に、間違った軸のサーボモータを接続しないでください。

ポイント

●ドライバおよびサーボモータ以外は、オプションまたは推奨品です。

(1) LECSN2-T□

図はLECSN2-T7です。

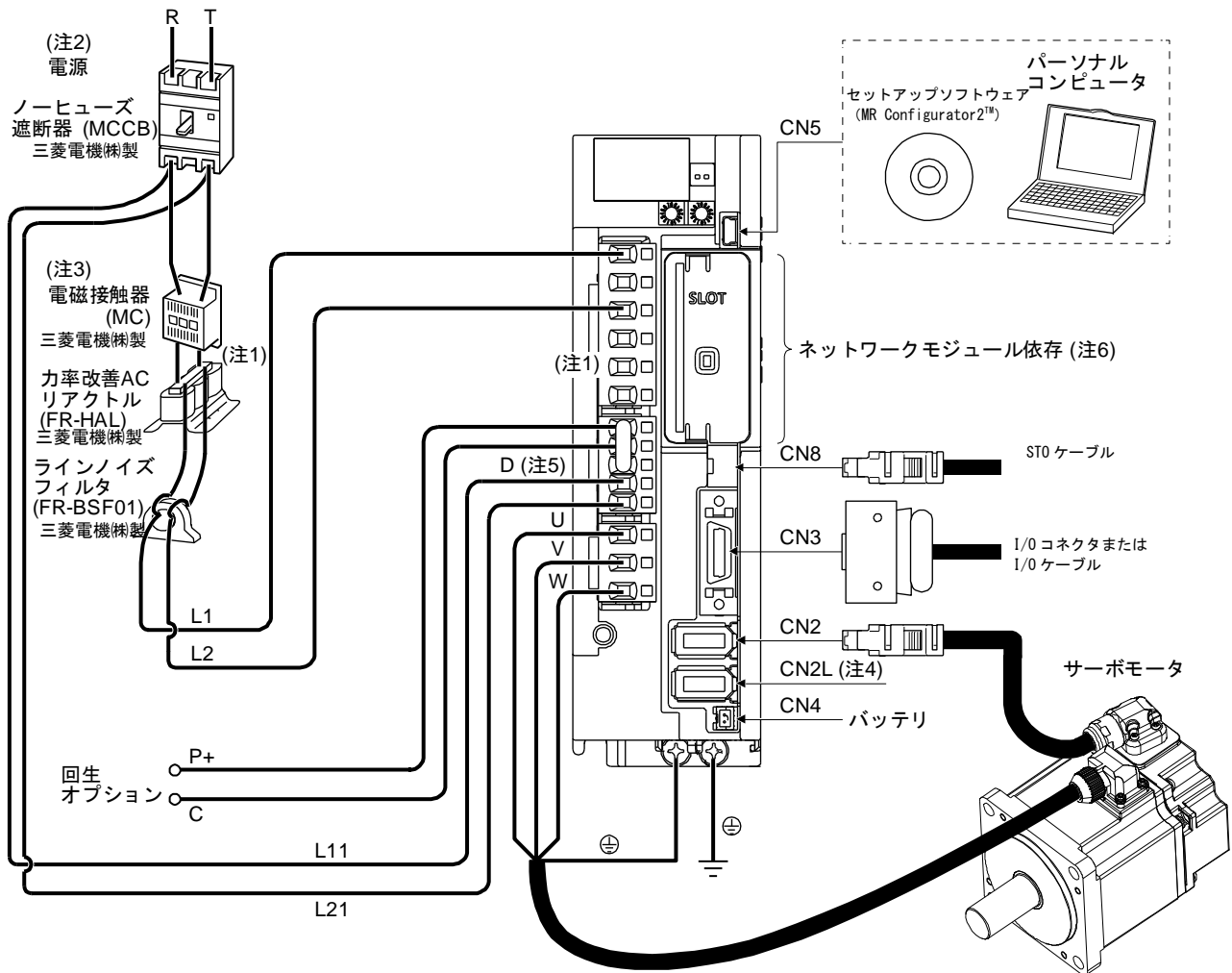


- 注
1. P3とP4の間を短絡してください。
 2. 単相AC 200 V ~ 240 V電源の場合、電源はL1およびL3に接続し、L2には何も接続しないでください。電源仕様については、1.3節を参照してください。
 3. 主回路の電圧および運転パターンによっては母線電圧が低下し、強制停止減速中にダイナミックブレーキ減速に移行する場合があります。ダイナミックブレーキ減速を望まない場合、電磁接触器をオフにする時間を遅らせてください。
 4. CN2Lは使用不可です。エンコーダケーブルはCN2に接続してください。
 5. 必ずP+とDの間を接続してください。回生オプションを使用する場合、11.2節を参照してください。
 - 6 ネットワークカードの接続については、18章以降を参照してください。

1. 機能と構成

(2) LECSN1-T□ (発売予定品)

図はLECSN1-T7です。



- 注
1. 力率改善DCリアクトルは使用できません。
 2. 電源仕様については、1.3節を参照してください。
 3. 主回路の電圧および運転パターンによっては母線電圧が低下し、強制停止減速中にダイナミックブレーキ減速に移行する場合があります。ダイナミックブレーキ減速を望まない場合、電磁接触器をオフにする時間を遅らせてください。
 4. 使用しないで下さい。
 5. 必ずP+とDの間を接続してください。回生オプションを使用する場合、11.2節を参照してください。
 6. ネットワークカードの接続については、18章以降を参照してください。